



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 27 OCT 2004

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M/43118-PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07599	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C29/141		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)II) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  10.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  26.10.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Seelmann, M  Tel. +49 89 2399-8335 	

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-8 eingegangen am 29.06.2004 mit Schreiben vom 29.06.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07599

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Feststellung                |                    |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Punkt V**

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.

**D1** EP 1 318 129 P-Dokument

**D2** US 4 029 709

**D3** US 5 939 589 in der Anmeldung zitiert

**Neuheit - Art.33(2) PCT**

Das kontinuierliche Suspensionsverfahren zur Herstellung von Citronellol aus Citronellal in der Vorrichtung zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens ist aus **D1** bekannt (Par.[0009], [0019], [0024], [0026]). Es unterscheidet sich durch die Abwesenheit von Ammoniak in der Flüssigphase (Seite 3, Zeile 57).

Die Herstellung von Citronellol ist aus **D2** durch die Hydrierung von Citronellal an einem Ni/Cr-Katalysator bekannt (Spalte 5, Zeile 38- Spalte 6, Zeile 64; Zeile 7, Zeilen 51-52; Anspruch 5). Die Vorrichtung zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens ist aus **D3** bekannt. In keinem dieser beiden Dokumente wird die Mitverwendung von Ammoniak oder Amin offenbart.

Neuheit ist daher für den Ansprüchen 1 bis 8 anerkannt.

**Erfinderische Tätigkeit - Art.33(3) PCT**

Das nächstliegende Verfahren ist aus **D2** bekannt. Es unterscheidet sich dadurch, daß weder Ammoniak noch Amin in der Flüssigphase offenbart wird, und, daß keine Einbauten im Hydrierungsreaktor erwähnt werden, um den Transport der Katalysatorteilchen zu hemmen. Die Aufgabe liegt darin, ein Verfahren zur selektiven Hydrierung von Citronellal zu Citronellol mit einer hohen Raum-Zeit-Ausbeute und einem einfachen Katalysator-austausch bereitzustellen. Die Lösung ist das Verfahren gemäß des Anspruchs 1.

Die Vorrichtung zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens ist schon vom Stand der Technik bekannt und wird dort für Hydrierungsverfahren empfohlen (**D3**, Spalte 1, Zeilen 10-11 und 49-52). Als Beispiel wird nur die Hydrierung von Hydrodehydrohinalool offenbart, d.h. erstens keine selektive Hydrierung und zweitens Hydrierung einer Dreifachbindung. Im Vergleich zu **D2** zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren durch geringere Katalysatorbelastung und höhere Ausbeute aus (**D2**, Beispiel 1; Brief vom Anmelder

29.06.2004; Anmeldung, Beispiel 1). Daher kann eine erfinderische Tätigkeit für das vorgeschlagene Verfahren (Ansprüche 1 bis 8) gegenüber **D2** allein oder in Kombination mit **D3** anerkannt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur selektiven Hydrierung von Citronellal zu Citronellol, bei dem man eine Flüssigphase, in der das Citronellal gelöst ist und in der Teilchen eines Katalysators suspendiert sind, der zur präferentiellen Hydrierung von Kohlenstoff-Sauerstoff-Doppelbindungen vor Kohlenstoff-Kohlenstoff-Doppelbindungen fähig ist, in Gegenwart eines wasserstoffhaltigen Gases durch eine Vorrichtung führt, welche den Transport der Katalysatorteilchen hemmt, wobei die Flüssigphase außerdem Ammoniak, ein primäres, sekundäres und/oder tertiäres Amin sowie ein inertes Verdünnungsmittel umfasst und die Konzentration von Citronellal in der Flüssigphase 50 bis 90 Gew.-% beträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Aktivkomponente des Katalysators Ruthenium enthält.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die den Transport der Katalysatorteilchen hemmende Vorrichtung Öffnungen oder Kanälen aufweist, deren hydraulischer Durchmesser das 2- bis 2000-fache des mittleren Durchmessers der Katalysatorteilchen beträgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man Katalysatorteilchen eines mittleren Durchmessers von 0,0001 bis 2 mm verwendet.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man als die den Transport der Katalysatorteilchen hemmende Vorrichtung eine Schüttung, ein Gestrick, eine offenzellige Schaumstruktur oder ein Packungselement verwendet.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man die Flüssigphase und das wasserstoffhaltige Gas mit einer Leerrohrgeschwindigkeit von mehr als 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h durch die den Transport der Katalysatorteilchen hemmende Vorrichtung führt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die der Flüssigphase zugewandten Oberflächen der Vorrichtung eine Rauigkeit im Bereich des 0,1 bis 10-fachen des mittleren Durchmessers der Katalysatorteilchen aufweisen.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Verdünnungsmittel um ein C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkanol handelt.